

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-115420

(43)公開日 平成11年(1999)4月27日

(51)Int.Cl.<sup>6</sup>  
B 6 0 C 15/00  
B 2 9 D 30/38  
B 6 0 C 9/00  
9/02  
9/04

識別記号

F I  
B 6 0 C 15/00  
B 2 9 D 30/38  
B 6 0 C 9/00  
9/02  
9/04

B  
Z  
C  
Z

審査請求 未請求 請求項の数3 O L (全 8 頁) 最終頁に続く

(21)出願番号 特願平10-188440  
(22)出願日 平成10年(1998)7月3日  
(31)優先権主張番号 特願平9-235348  
(32)優先日 平9(1997)8月15日  
(33)優先権主張国 日本 (J P)

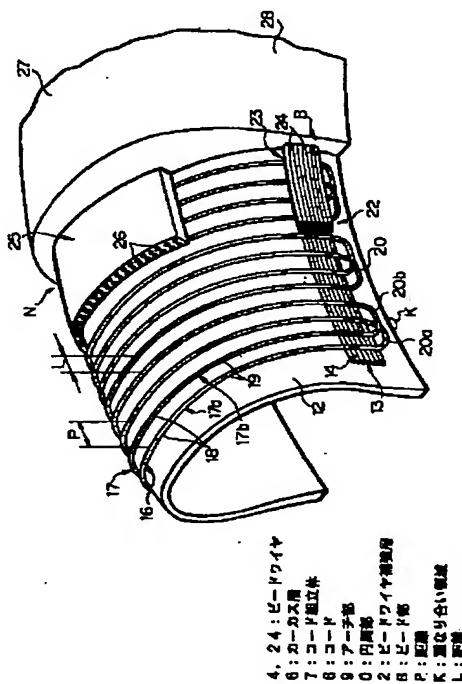
(71)出願人 000005278  
株式会社ブリヂストン  
東京都中央区京橋1丁目10番1号  
(72)発明者 小川 裕一郎  
東京都府中市片町2-15-1  
(74)代理人 弁理士 多田 敏雄

(54)【発明の名称】 空気入りタイヤおよびその成形方法

(57)【要約】

【課題】 成形を簡単としながらカーカス層16を構成するコード18をビード部Bにおいて強力に係留する。

【解決手段】 コード組立体17を2層、距離Pだけ周方向にずらしながら配置することでカーカス層16を構成しているため、アーチ部19間の距離Pが広くなり、コード18の貼付け作業が簡単となる。また、重なり合い領域Kにおける円周部20は接触して一体化しているためコード単体より大径となり、しかも、該重なり合い領域Kの半径方向外側をビードワイヤ補強層22で両側から挟持したので、係留が強力となる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】一対のビード部間を子午線方向に延びるコードからなり、円周方向に等距離Pだけ離れるとともに全周に亘って配置された多数のアーチ部と、両ビード部において隣接するアーチ部の内端同士を交互につなぐコードからなり、ほぼ円周方向に延びる円周部と、からなるコード組立体を、2以上のn層、円周方向に前記距離Pをnで除した距離Lだけそれぞれずらしながら配置することで構成するとともに、これらコード組立体の円周部同士を実質上接触させることで重なり合い領域を設けるようにしたカーカス層と、ビードワイヤを複数回円周方向に巻回することで構成され、前記アーチ部と円周部との境界近傍のコード組立体を両側から挟持するビードワイヤ補強層とを備え、前記カーカス層の重なり合い領域をビードワイヤ補強層によって強力に係留するようにしたことを特徴とする空気入りタイヤ。

【請求項2】前記nを3とするとともに、前記重なり合い領域における円周部を正三角形の頂点にそれぞれ配置して、重なり合い領域における一の円周部を他の全ての円周部に実質上接触させるようにした請求項1記載の空気入りタイヤ。

【請求項3】支持体の外側にビードワイヤを円周方向に複数回巻回させながら貼付けて各ビード部に内側ビードワイヤ補強層を配置し、次に、支持体の外面に沿って一方のビード部から他方のビード部までコードを子午線方向に導くことでトロイダル状のアーチ部を形成した後、他方のビード部でコードをほぼ円周方向に導いて円周部を形成し、次に、他方のビード部から一方のビード部までコードを子午線方向に導くことで前記アーチ部から円周方向に距離Pだけ離れているトロイダル状のアーチ部を再び形成した後、一方のビード部でコードをほぼ円周方向に導いて円周部を再び形成する作業を、アーチ部が全周に亘って配置されるまで繰り返し行うことにより多数のアーチ部と円周部とからなるコード組立体を成形する工程を、合計n回、円周方向に前記距離Pをnで除した距離Lだけそれぞれずらすとともに円周部同士を実質上接触させながら行うことによりカーカス層を構成し、その後、支持体の外側にビードワイヤを円周方向に複数回巻回させながら貼付けることで、各ビード部に前記内側ビードワイヤ補強層と共にアーチ部と円周部との境界近傍のコード組立体を両側から挟持する外側ビードワイヤ補強層を配置し、前記円周部同士が接触することで構成された重なり合い領域を内、外側ビードワイヤ補強層からなるビードワイヤ補強層によって強力に係留するようにしたことを特徴とする空気入りタイヤの成形方法。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、コードを支持体の外側に貼付けていくことで構成したカーカス層を有する空気入りタイヤおよびその成形方法に関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、コードを支持体の外側に貼付けていくことで構成したカーカス層を有する空気入りタイヤとしては、例えば特開平6-171306号公報に記載されているようなものが知られており、このもののカーカス層は、一対のビード部間を子午線方向に延びるトロイダル状のコードからなり、トレッドセンターにおいて円周方向に一定ピッチCだけ離れるとともに全周に亘って配置された多数のアーチ部と、前記両ビード部において隣接するアーチ部の内端同士を交互につなぐコードからなり、ほぼ円周方向に延びる円周部と、から構成されている。そして、このようなカーカス層のコードをビード部において係留するために、アーチ部の内端部および円周部の軸方向内、外側にそれぞれビードコードを渦巻状に複数回巻き付けて内、外側ビード層を形成するとともに、これら内、外側ビード層とカーカス層との間にこれら同士を接合する高硬度のゴム層を配置し、カーカス層の円周部が半径方向外側に抜け出るのを防止するようしている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来の空気入りタイヤにあっては、いずれの円周部も1本の細いコード単体から構成されているだけであるため、前述のように高硬度のゴム層をカーカス層と内、外側ビード層との間に配置しても、円周部が抜け出るのを充分に防止することができないという問題点がある。しかも、カーカス層を構成するアーチ部間の円周方向距離、即ち一定ピッチCは狭いものであるため、コードの貼付け作業が困難となってしまうという問題点もある。

【0004】この発明は、成形が簡単でありながら、カーカス層を構成するコードをビード部において強力に係留することができる空気入りタイヤおよびその成形方法を提供することを目的とする。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】このような目的は、第1に、一対のビード部間を子午線方向に延びるコードからなり、円周方向に等距離Pだけ離れるとともに全周に亘って配置された多数のアーチ部と、両ビード部において隣接するアーチ部の内端同士を交互につなぐコードからなり、ほぼ円周方向に延びる円周部と、からなるコード組立体を、2以上のn層、円周方向に前記距離Pをnで除した距離Lだけそれぞれずらしながら配置することで構成するとともに、これらコード組立体の円周部同士を実質上接触させることで重なり合い領域を設けるようにしたカーカス層と、ビードワイヤを複数回円周方向に巻回することで構成され、前記アーチ部と円周部との境界近傍のコード組立体を両側から挟持するビードワイヤ補強層とを備え、前記カーカス層の重なり合い領域をビードワイヤ補強層によって強力に係留するようにした空気入りタイヤにより、第2に、支持体の外側にビードワ

ヤを円周方向に複数回巻きながら貼付けて各ビード部に内側ビードワイヤ補強層を配置し、次に、支持体の外面に沿って一方のビード部から他方のビード部までコードを子午線方向に導くことでトロイダル状のアーチ部を形成した後、他方のビード部でコードをほぼ円周方向に導いて円周部を形成し、次に、他方のビード部から一方のビード部までコードを子午線方向に導くことで前記アーチ部から円周方向に距離Pだけ離れているトロイダル状のアーチ部を再び形成した後、一方のビード部でコードをほぼ円周方向に導いて円周部を再び形成する作業を、アーチ部が全周に亘って配置されるまで繰り返しを行うことにより多数のアーチ部と円周部とからなるコード組立体を成形する工程を、合計n回、円周方向に前記距離Pをnで除した距離Lだけそれぞれずらすとともに円周部同士を実質上接触させながら行うことによりカーカス層を構成し、その後、支持体の外側にビードワイヤを円周方向に複数回巻きながら貼付けることで、各ビード部に前記内側ビードワイヤ補強層と共にアーチ部と円周部との境界近傍のコード組立体を両側から挟持する外側ビードワイヤ補強層を配置し、前記円周部同士が接触することで構成された重なり合い領域を内、外側ビードワイヤ補強層からなるビードワイヤ補強層によって強力に係留するようにした空気入りタイヤの成形方法により達成することができる。

【0006】請求項1記載の発明においては、円周方向に等距離Pだけ離れた多数のアーチ部と、隣接するアーチ部の内端同士を交互につなぐ円周部とからなるコード組立体をn層、距離Lだけずらしながら配置することでカーカス層を構成しているため、各コード組立体を構成するアーチ部間の距離Pは、従来技術における一定ピッチC（前記ずらし距離Lと等距離）のn倍となってかなり広くなり、この結果、コードの貼付け作業が簡単となって容易にカーカス層を成形することができる。また、このカーカス層は前述のように円周部同士が実質上接触している重なり合い領域を有しているが、このような重なり合い領域における円周部は接触により互いに拘束し合って一体化しているため、全体としてコード単体より大径となっており、しかも、このような重なり合い領域より半径方向外側に位置する円周部とアーチ部との境界近傍にはコード組立体を両側から挟持するビードワイヤ補強層を設けたので、前記重なり合い領域はこれらビードワイヤ補強層によって強力に係留され、ビード部から抜け出るのが確実に防止される。そして、このような空気入りタイヤのカーカス層は請求項3記載の方法により成形することができる。

【0007】また、請求項2に記載のように構成すれば、重なり合い領域における円周部同士の拘束が強力となって円周部の一体化が確実になり、ビード部からの抜け出しが強力に防止される。

【0008】

【発明の実施の形態】以下、この発明の第1実施形態を図面に基づいて説明する。図1において、Nは図示していない支持体（内型）を用いて成形された生タイヤであり、この生タイヤNは前記支持体の外側に貼付けられたインナーライナー等の内側ゴム層12を有し、この内側ゴム層12は前記支持体を中心軸回りに回転させながら該支持体の周囲に帯状ゴムを複数巻き付けることで構成する。各ビード部Bに位置する内側ゴム層12の外側には内側ビードワイヤ補強層13が配置され、この内側ビードワイヤ補強層13は前記支持体、ここでは内側ゴム層12の外側にゴムコーティングされた単線スチールからなるビードワイヤ14を円周方向に複数回渦巻き状に巻きすることにより構成している。ここで、内側ビードワイヤ補強層13としてはビードワイヤ14を軸方向に1～3列配置し、また、半径方向に5～10段配置したものを使用する。

【0009】図1、2、3、4において、16は前記内側ゴム層12および内側ビードワイヤ補強層13を外側を囲むよう配置された断面トロイダル状のカーカス層であり、このカーカス層16はn層（nとは、2以上の正の整数値で、この実施形態では2）のコード組立体17から構成されている。各コード組立体17は一対のビード部B間に子午線方向に延びたトロイダル状のコード18からなる多数のアーチ部19を有し、これらのアーチ部19はトレッドセンター上において円周方向に等距離Pだけ離れるとともに生タイヤNの全周に亘って配置されている。ここで、前記コード18はフィラメントを燃り合わせたケーブルあるいはモノフィラメント（単線）の外側にゴムコーティングを施すことで構成しているが、このゴムコーティングは必要に応じて省略してもよい。なお、図面においてはコード18のケーブル、モノフィラメントのみを図示し、コーティングゴムの図示は省略している。

【0010】20はビード部Bに配置されたほぼ円周方向、ここではほぼ半長円状をした多数（アーチ部19の本数と同数）の円周部であり、これらの円周部20は前述したコード18から構成されている。そして、これら円周部20は両ビード部Bにおいて隣接するアーチ部19の半径方向内端同士を交互につないでおり、即ち、一方のビード部Bにおいて隣接する2つのアーチ部19の半径方向内端同士を1つおきにつないでいる場合、他方のビード部Bにおいては周方向に1個ずれた隣接する2つのアーチ部19の半径方向内端同士を1つおきにつないでいるのである。

【0011】そして、前述のようなコード組立体17は、1本のコード18を支持体の外面に沿って一方のビード部Bから他方のビード部Bまで子午線方向に導いてトロイダル状のアーチ部19を1個形成した後、他方のビード部Bで該コード18をほぼ円周方向に所定距離導いてアーチ部19の内端に連続する1個の円周部20を形成し、次に、他方のビード部Bから一方のビード部Bまでコード18を前述と同様に子午線方向に導いて、前記円周部20に連続

するとともに前述のアーチ部19からトレッドセンター上で円周方向に距離Pだけ離れているトロイダル状のアーチ部19を再び形成した後、一方のビード部Bでコード18をほぼ円周方向に所定距離導いて2番目のアーチ部19の内端に連続する円周部20を再び形成する作業を、アーチ部19が生タイヤNの全周に亘って配置されるまで繰り返し行うことで成形する。ここで、前記コード18の貼付けの際、内側ビードワイヤ補強層13の近傍にアーチ部19と円周部20との境界を位置させる。これにより、内側ビードワイヤ補強層13は各コード組立体17の軸方向内側でアーチ部19と円周部20との境界近傍に配置されることになる。

【0012】そして、前述したようなコード組立体17の成形工程を合計n回（ここでは2回）、円周方向に前記距離Pをnで除した距離Lだけコード組立体17の成形の度にずらしながら行うことでカーカス層16を構成するようにしており、この結果、これらn層（2層）のコード組立体17は円周方向に前記距離Lだけ次々とずれた状態で配置されることになる。このように円周方向に等距離Pだけ離れた多数のアーチ部19と、隣接するアーチ部19の内端同士を交互につなぐ円周部20とからなるコード組立体17をn層（2層）距離Lだけずらしながら配置することでカーカス層16を構成するようにすれば、各コード組立体17を構成するアーチ部19間の距離Pは、従来技術における一定ピッチC（前記ずらし距離Lと等距離）のn倍（2倍）とかなり広くなり、この結果、コード18の貼付け作業が簡単となって容易にカーカス層16を成形することができる。ここで、前述のようなコード18の貼付け作業は図示していないコード貼付け機を支持体の周囲に円周方向に120度ずつ離して2台設置し、これらコード貼付け機により同時に2箇所でコード18の貼付けを行うようにすれば、支持体を1回転（360度）回転させるだけでカーカス層16を簡単、迅速に成形することができる。

【0013】また、前述のようにn層（2層）のコード組立体17が距離Lだけずれた状態で配置されると、これらコード組立体17の円周部20はその一部が軸方向に重なり合って重なり合い領域Kを、ここでは第1層目のコード組立体17aの円周部20aの中央部と第2層目のコード組立体17bの円周部20bの中央部とが重なり合って重なり合い領域Kを形成するが、これらの重なり合い領域Kにおいては2本のコード18が軸方向に重なり合いながら（ビード部Bの内周にはほぼ平行な直線上に配置された状態で）実質上接觸している。このようにカーカス層16に円周部20同士が実質上接觸している重なり合い領域Kを設けるようにすれば、該重なり合い領域Kにおける円周部20は接觸により互いに拘束し合うため、一体化してコード18単体より大径となる。

【0014】23は生タイヤNの各ビード部Bに設けられた外側ビードワイヤ補強層であり、これらの外側ビード

ワイヤ補強層23は、各コード組立体17の軸方向外側でアーチ部19と円周部20との境界近傍に配置されている。そして、前述した内側、外側ビードワイヤ補強層13、23は全体として、アーチ部19と円周部20との境界近傍のコード組立体17を両側から挟持するビードワイヤ補強層22を構成するが、各ビードワイヤ補強層22は、前述のように円周部20に設けられた大径の重なり合い領域Kより半径方向外側の円周部20とアーチ部19との境界近傍に設けられているため、該重なり合い領域Kをビード部Bに強力に係留し、円周部20が半径方向外側に抜け出ようとするのを確実に防止する。なお、この実施形態においては、前記内側、外側ビードワイヤ補強層13、23の配置位置は、具体的には、その半径方向内端が重なり合い領域Kの中心（該重なり合い領域Kが2本のビードワイヤ18の重なり合いから構成されている場合には、両ビードワイヤ18の中間点）より半径方向外側となる位置である。ここで、各外側ビードワイヤ補強層23は支持体、ここではコード組立体17の外側にゴムコーティングされた単線スチールからなるビードワイヤ24を円周方向に複数回渦巻き状に巻きすることで構成している。また、この外側ビードワイヤ補強層23は、ビードワイヤ24を軸方向に1～3列配置し、また、半径方向に5～10段配置したものを使用し、内側ビードワイヤ補強層13よりも1列～2列多く巻き付けることが好ましい。

【0015】25は前記カーカス層16の半径方向外側に配置されたベルト層であり、このベルト層25は数本の平行なコード26をゴムコーティングすることで形成した帯状ゴムをカーカス層16の外側に螺旋状に複数層巻き付けることで構成する。なお、このベルト層25は前述のような帯状ゴムをトレッドセンターに対して傾斜させた状態で次々と貼付け複数層とすることで構成してもよいが、この場合には少なくとも2層において傾斜方向を逆方向とする。27は前記ベルト層25の半径方向外側に配置されたトップトレッドゴム、28はカーカス層16の軸方向両外側に配置されたサイドトレッドゴムであり、これらのトップ、サイドトレッドゴム27、28は帯状ゴムをベルト層25、カーカス層16の外側に螺旋、渦巻状に複数層巻き付けることで構成する。このようにして生タイヤNが成形されると、この生タイヤNが装着されている支持体をそのまま加硫モールド（外型）内に搬入収納して加硫し、空気入りタイヤとする。

【0016】図5、6、7、8はこの発明の第2実施形態を示す図である。この実施形態においては、前述したコード組立体17の成形工程を合計3回、円周方向に前記距離Lだけコード組立体17の成形の度にずらしながら行うことで3層のコード組立体17から構成されたカーカス層16を成形している。この結果、第1、第2層目のコード組立体17a、bの円周部20a、bの中央部同士が重なり合って第1重なり合い領域K1を、また、第1、第2、第3層目のコード組立体17a、b、cの円周部20a、

b、cの中央部同士が重なり合って第2重なり合い領域K2を、さらに、第2、第3層目のコード組立体17b、cの円周部20b、cの中央部同士が重なり合って第3重なり合い領域K3を形成するが、前記第1、第3重なり合い領域K1、K3においては前記図3と同様に2本のコード18が、第2重なり合い領域K2においては図7に示すように3本のコード18が軸方向に重なり合いながら実質上接触している。ここで、前記第2重なり合い領域K2においては円周部20a、b、cは、底辺（半径方向内側に位置する一辺）がビード部Bの内周にほぼ平行である子午線断面上に描かれた正三角形の頂点にそれぞれ配置されており、この結果、一の円周部は他の全ての円周部に（例えば円周部20aを一の円周部とすると、この円周部20aは他の全ての円周部20b、cに）実質上接触する。これにより、第2重なり合い領域K2においては円周部20a、b、c同士の拘束が強力となってこれら円周部20a、b、cの一体化が確実になり、ビード部Bから抜け出るのが強力に防止される。また、この実施形態においては、前記内側、外側ビードワイヤ補強層13、23を具体的には、その半径方向内端が重なり合い領域K2の中心（前記正三角形の中点）より半径方向外側となるよう配置している。なお、他の構成、作用は前記第1実施形態と同様である。

【0017】図9、10は、この発明の第3、第4実施形態を示す図である。これらの実施形態ではカーカス層を前記第1実施形態と同様に2層のコード組立体17から構成しているが、第3実施形態においては、重なり合い領域Kにおける2本の円周部20を、ビードヒールに向かうに従いビード部Bの内周に接近するよう傾斜する直線上に順次配置しており、さらに、第4実施形態においては、重なり合い領域Kにおける2本の円周部20を、ビードヒールに向かうに従いビード部Bの内周から離隔するよう傾斜する直線上に順次配置している。

【0018】図11、12、13は、この発明の第5、第6、第7実施形態をそれぞれ示す図である。これらの実施形態はいずれも前記の第2実施形態と同様にカーカス層を3層のコード組立体17から構成しているが、第5実施形態においては、第2重なり合い領域K2における円周部20a、b、cを、上辺（半径方向外側に位置する一辺）がビード部Bの内周にほぼ平行な正三角形の頂点にそれぞれ配置しており、また、第6実施形態においては、第2重なり合い領域K2における円周部20a、b、cを、左辺（ビードトウに近接する一辺）がほぼ半径方向に延びる正三角形の頂点にそれぞれ配置しており、さらに、第7実施形態においては、第2重なり合い領域K2における円周部20a、b、cを、右辺（ビードヒールに近接する一辺）がほぼ半径方向に延びる正三角形の頂点にそれぞれ配置している。なお、前記円周部20a、b、cは、成形が可能であれば、正三角形のいずれの頂点に配置するようにしてもよい。

【0019】図14、15、16は、この発明の第8、第9、第10実施形態をそれぞれ示す図である。これらの実施形態も前記の第2実施形態と同様にカーカス層を3層のコード組立体17から構成しているが、第8実施形態においては、第2重なり合い領域K2における円周部20a、b、cを、ビード部Bの内周にほぼ平行な直線上に順次配置しており、また、第9実施形態においては、第2重なり合い領域K2における円周部20a、b、cを、ビードヒールに向かうに従いビード部Bの内周に接近するよう傾斜する直線上に順次配置しており、さらに、第10実施形態においては、第2重なり合い領域K2における円周部20a、b、cを、ビードヒールに向かうに従いビード部Bの内周から離隔するよう傾斜する直線上に順次配置している。

【0020】なお、前記の実施形態においては、コード組立体17を2層または3層配置することでカーカス層16を構成するようにしたが、コード組立体を4層以上配置することでカーカス層を構成するようにしてもよい。

【0021】

20 【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、成形が簡単となるとともに、カーカス層を構成するコードをビード部において強力に係留することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の第1実施形態を示す生タイヤの一部破断斜視図である。

【図2】コード組立体の展開平面図である。

【図3】空気入りタイヤのビード部における子午線断面図である。

30 【図4】図3のI—I矢視図である。

【図5】この発明の第2実施形態を示す生タイヤの一部破断斜視図である。

【図6】コード組立体の展開平面図である。

【図7】空気入りタイヤのビード部における子午線断面図である。

【図8】図7のII-II矢視図である。

【図9】この発明の第3実施形態を示す重なり合い領域での円周部の子午線断面図である。

40 【図10】この発明の第4実施形態を示す重なり合い領域での円周部の子午線断面図である。

【図11】この発明の第5実施形態を示す重なり合い領域での円周部の子午線断面図である。

【図12】この発明の第6実施形態を示す重なり合い領域での円周部の子午線断面図である。

【図13】この発明の第7実施形態を示す重なり合い領域での円周部の子午線断面図である。

【図14】この発明の第8実施形態を示す重なり合い領域での円周部の子午線断面図である。

50 【図15】この発明の第9実施形態を示す重なり合い領域での円周部の子午線断面図である。

【図16】この発明の第10実施形態を示す重なり合い領域での円周部の子午線断面図である。

【符号の説明】

14, 24…ビードワイヤ  
17…コード組立体

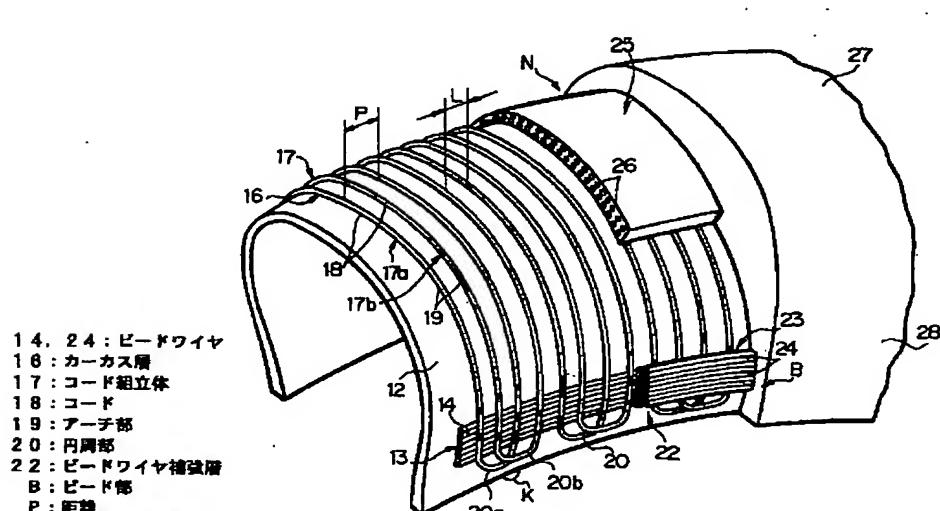
16…カーカス層  
18…コード  
19…アーチ部  
20…円周部

\* 19…アーチ部  
22…ビードワイヤ補強層  
P…距離  
L…距離

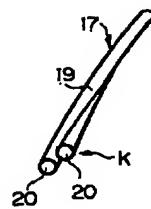
\*

20…円周部  
B…ビード部  
K…重なり合い領域

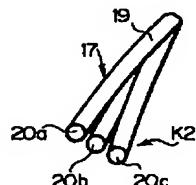
【図1】



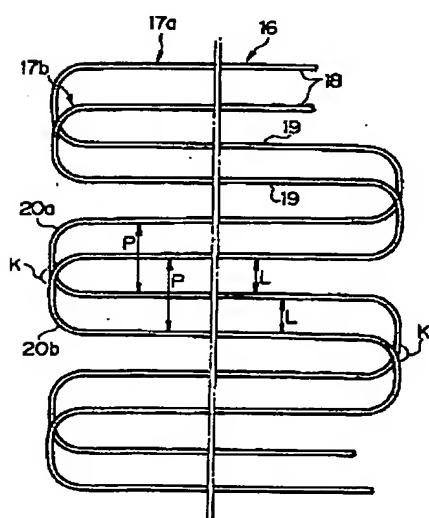
【図10】



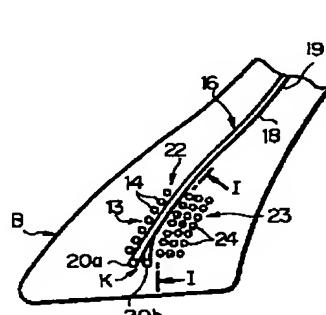
【図15】



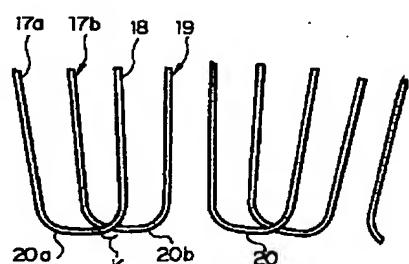
【図2】



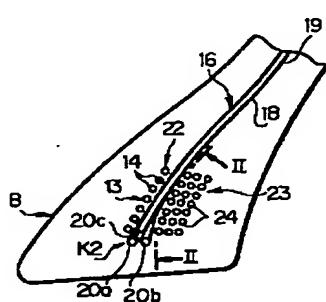
【図3】



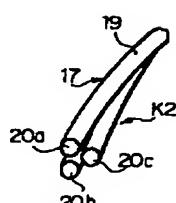
【図4】



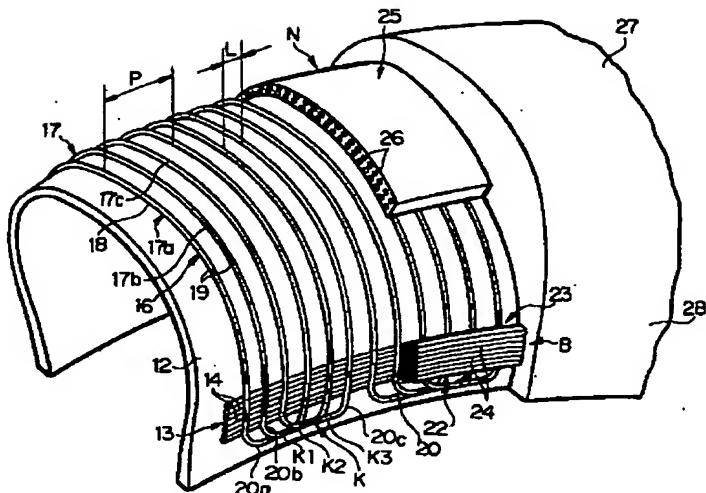
【図7】



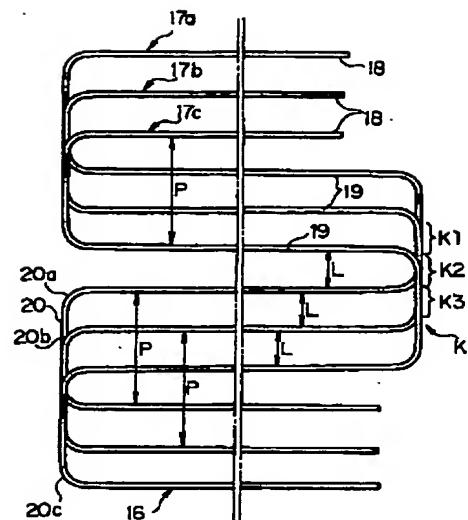
【図12】



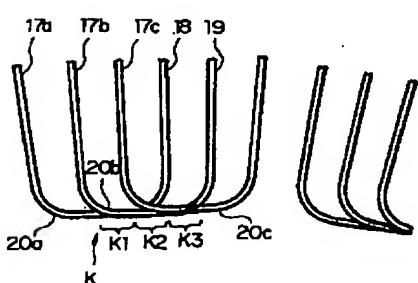
【図5】



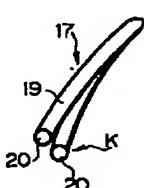
【図6】



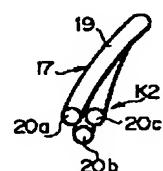
【図8】



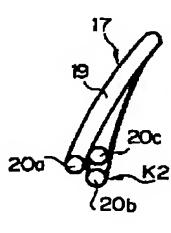
【図9】



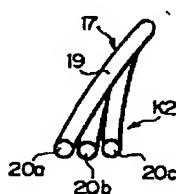
【図11】



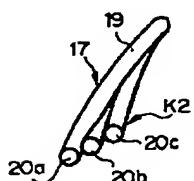
【図13】



【図14】



【図16】



フロントページの続き

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>  
B 6 0 C    9/08

識別記号

F I  
B 6 0 C    9/08

J  
L